

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/002919

International filing date: 23 February 2005 (23.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-063688  
Filing date: 08 March 2004 (08.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 April 2005 (21.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PCT/JP2005/002919

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

25.02.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 3 月 8 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 6 3 6 8 8

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号

The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

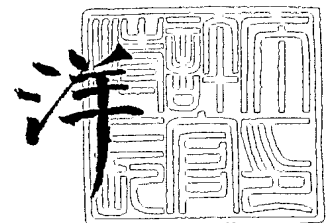
J P 2 0 0 4 - 0 6 3 6 8 8

出 願 人  
Applicant(s): 株式会社エクセディ

2 0 0 5 年 4 月 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 3 0 8 9 0

【書類名】 特許願  
【整理番号】 ED040024P  
【提出日】 平成16年 3月 8日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 F16H 45/02  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号 株式会社エクセディ内  
    【氏名】 福永 孝夫  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号 株式会社エクセディ内  
    【氏名】 国寄 康則  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000149033  
    【氏名又は名称】 株式会社エクセディ  
【代理人】  
    【識別番号】 100094145  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 小野 由己男  
    【連絡先】 0 6 - 6 3 1 6 - 5 5 3 3  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100111187  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 加藤 秀忠  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100121120  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 渡辺 尚  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 020905  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

流体を用いてトルクを伝達するためのトルクコンバータであって、  
トルクが入力されるフロントカバーと、  
前記フロントカバーとともに流体室を形成しており、インペラーシェルのと、前記インペラーシェルの固定された複数のインペラーブレードとを有するインペラーと、  
前記流体室内で前記インペラーに対向して配置され、タービンシェルのと、前記タービンシェルの固定された複数のタービンブレードとを有するタービンと、  
前記インペラーと前記タービンとの間に配置され、前記タービンから前記インペラーへと流れる流体の流れを調整するステータとを備え、  
前記インペラー、前記タービン及び前記ステータはトーラスを構成し、  
前記トーラスにおいて、外径  $D_1$  に対する軸方向長さ  $L$  の比である薄形率 ( $L/D_1$ ) が  $0.18$  以下であり、  
前記インペラーシェルのにおいて前記インペラーブレードが取り付けられた面が、断面形状において直線であるインペラー直線部を有しており、  
前記インペラーシェルのにおいて前記タービンブレードが取り付けられた面が、断面形状において直線であるタービン直線部を有している、  
トルクコンバータ。

**【請求項 2】**

前記インペラー直線部は前記インペラーシェルの半径方向中間部に形成され、  
前記タービン直線部は前記タービンシェルの半径方向中間部に形成されている、請求項 1 に記載のトルクコンバータ。

**【請求項 3】**

前記インペラー直線部及び前記タービン直線部は、前記トルクコンバータの回転軸線に対して垂直に延びている、請求項 1 又は 2 に記載のトルクコンバータ。

**【請求項 4】**

前記トーラスの軸方向長さ  $L$  に対する前記タービン直線部の長さ  $S_t$  の比 ( $S_t/L$ ) は、 $0.1 \sim 0.7$  の範囲にある、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のトルクコンバータ。

**【請求項 5】**

前記インペラー直線部の長さ  $S_i$  は、前記タービン直線部の長さ  $S_t$  と同等以上になっている、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のトルクコンバータ。

**【請求項 6】**

前記インペラー直線部の長さ  $S_i$  は、前記タービン直線部の長さ  $S_t$  の  $1.15$  倍以上である、請求項 5 に記載のトルクコンバータ。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トルクコンバータ

【技術分野】

【0001】

本発明は、トルクコンバータ、特に、薄形化が進んだトルクコンバータに関する。

【背景技術】

【0002】

トルクコンバータは、3種の羽根車からなるトーラス（インペラー、タービン、ステータ）を有し、トーラス内部の流体により動力を伝達する装置である。インペラーは、フロントカバーとともに内部に作動油が充填された流体室を形成している。インペラーは、主に、環状のインペラーシェルと、インペラーシェル内側に固定された複数のインペラーブレードと、インペラーブレードの内側に固定された環状のインペラーコアとから構成されている。タービンは流体室内でインペラーに軸方向に対向して配置されている。タービンは、主に、環状のタービンシェルと、タービンシェルのインペラー側の面に固定された複数のタービンブレードと、タービンブレードの内側に固定された環状のタービンコアとから構成されている。タービンシェルの内周部はタービンハブのフランジに複数のリベットにより固定されている。タービンハブは入力シャフトに相対回転不能に連結されている。ステータは、タービンからインペラーに戻る作動油の流れを整流するための機構であり、インペラーの内周部とタービンの内周部との間に配置されている。ステータは、主に、環状のステータシェルと、ステータシェルの外周面に設けられた複数のステータブレードと、複数のステータブレードの先端に固定された環状のステータコアとから構成されている。ステータシェルはワンウェイクラッチを介して固定シャフトに支持されている。

【0003】

一般に、トルクコンバータは、流体により動力を伝達するために加速及び減速をスムーズに行うことができる。しかし、流体の滑りによりエネルギーロスが生じ、燃費が悪い。そこで従来のトルクコンバータには、入力側のフロントカバーと出力側のタービンとを機械的に連結するロックアップ装置が取り付けられている。ロックアップ装置はフロントカバーとタービンとの間の空間に配置されている。ロックアップ装置は、主に、フロントカバーに摩擦係合可能な円板状ピストンと、タービンの背面側に取り付けられたドリブンプレートと、ピストンとドリブンプレートとを回転方向に弾性的に連結するトーションスプリングとから構成されている。ピストンには、フロントカバーの平坦な摩擦面に対向する位置に円環状の摩擦部材が接着されている（例えば、特許文献1を参照。）。

【特許文献1】 特開2003-56669号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年はスペースの制限を理由として、トルクコンバータの薄形化が強く求められている。そして、前述のようにロックアップ装置が採用されさらにその大型化が進んでいるため、特にトーラスの薄形化が必要とされる。しかし、トーラスが薄形化されると、トルクコンバータの性能が低下することが考えられる。

【0005】

本発明の課題は、トーラスの薄形化が進んだトルクコンバータにおいて、トルクコンバータの流体作動性能の低下を抑えることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載のトルクコンバータは、流体を用いてトルクを伝達するためのものであって、フロントカバーと、インペラーと、タービンと、ステータとを備えている。フロントカバーにはトルクが入力される。インペラーは、フロントカバーとともに流体作動室を形成しており、インペラーシェルと、インペラーシェルに固定された複数のインペラーブレードとを有する。タービンは、流体室内でインペラーに対向して配置され、タービンシ

エルと、タービンシェルに固定された複数のタービンプレードとを有する。ステータは、インペラーとタービンとの間に配置され、タービンからインペラーへと流れる流体の流れを調整する。インペラー、タービン及びステータはトーラスを構成している。トーラスにおいて、外径 $D_1$ に対する軸方向長さ $L$ の比である薄形率( $L/D_1$ )が $0.18$ 以下である。インペラーシェルにおいてインペラーブレードが取り付けられた面が、断面形状において直線であるインペラー直線部を有している。タービンシェルにおいてタービンプレードが取り付けられた面が、断面形状において直線であるタービン直線部を有している。

【0007】

このトルクコンバータでは、薄形率( $L/D_1$ )が $0.18$ 以下であるにも関わらず、インペラー直線部とタービン直線部を有しているため、流体作動性能の低下が抑えられる。

【0008】

請求項2に記載のトルクコンバータでは、請求項1において、インペラー直線部はインペラーシェルの半径方向中間部に形成されている。タービン直線部はタービンシェルの半径方向中間部に形成されている。

【0009】

このトルクコンバータでは、タービンの出口半径を小さくすることができ、その結果、高速度比域のトルク比が高くなり、さらに効率が向上する。また、ステータの出入り口半径を小さくすることができ、そのため高速度比域の容量係数が高くなる。

【0010】

請求項3に記載のトルクコンバータでは、請求項1又は2において、インペラー直線部及びタービン直線部は、トルクコンバータの回転軸線に対して垂直に延びている。つまり、インペラー直線部及びタービン直線部は半径方向に一定の幅を有する環状の平面である。

【0011】

請求項4に記載のトルクコンバータでは、請求項1～3のいずれかにおいて、トーラスの軸方向長さ $L$ に対するタービン直線部の長さ $S_t$ の比( $S_t/L$ )は、 $0.1 \sim 0.7$ の範囲にある。

【0012】

このトルクコンバータでは、上記範囲内であるため、十分に高い効率及び容量係数を得ることができる。

【0013】

請求項5に記載のトルクコンバータでは、請求項1～4のいずれかにおいて、インペラー直線部の長さ $S_i$ は、タービン直線部の長さ $S_t$ と同等以上になっている。

【0014】

このトルクコンバータでは、インペラー直線部の長さ $S_i$ が十分に長いため、流体作動性能が低下しにくい。インペラー外周部の圧力が高くなり、そのため流動損失が大きくなりえないからである。

【0015】

請求項6に記載のトルクコンバータでは、請求項5において、インペラー直線部の長さ $S_i$ は、タービン直線部の長さ $S_t$ の $1.15$ 倍以上ある。

【0016】

このトルクコンバータでは、インペラー直線部の長さ $S_i$ が十分に長いため、流体作動性能が低下しにくい。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係るトルクコンバータでは、トーラスの薄形化が進んでいるにも関わらず、流体駆動性能の低下を抑えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

### (1) 構成

図1は本発明の1実施形態が採用されたトルクコンバータ1の縦断面概略図である。トルクコンバータ1は、エンジンのクランクシャフトからトランスミッションの入力シャフト（図示せず）にトルクの伝達を行うための装置である。図1の左側に図示しないエンジンが配置され、図1の右側に図示しないトランスミッションが配置されている。図1に示すO-O線がトルクコンバータ1の回転軸線である。

#### 【0019】

トルクコンバータ1は、主に、3種の羽根車（インペラー18、タービン19、ステータ20）からなるトーラス形状の流体作動室（トーラス）6と、ロックアップ装置7とから構成されている。

#### 【0020】

##### 1) 流体作動室

フロントカバー14は、円板状の部材であり、フレキシブルプレートに近接して配置されている。フロントカバー14の内周部にはセンターボス15が溶接により固定されている。センターボス15は、軸方向に延びる円柱形状の部材であり、クランクシャフトの中心孔内に挿入されている。フロントカバー14の外周側かつエンジン側には、フレキシブルプレートの固定のために、円周方向に等間隔で複数のボルト12が設けられている。

#### 【0021】

フロントカバー14の外周部には、軸方向トランスミッション側に延びる外周筒状部16が形成されている。この外周筒状部16の先端にインペラー18のインペラーシェルの22の外周縁が溶接により固定されている。この結果フロントカバー14とインペラー18が、内部に作動油（流体）が充填された流体室11を形成している。インペラー18は、主に、インペラーシェル22と、インペラーシェルの22の内側の面22aに固定された複数のインペラーブレード23と、インペラーシェルの22の内周部に固定されたインペラーハブ24とから構成されている。

#### 【0022】

タービン19は流体室11内でインペラー18に軸方向に対向して配置されている。タービン19は、主に、タービンシェル25と、タービンシェルの25のインペラー側の面25aに固定された複数のタービンブレード26とから構成されている。タービンシェルの25の内周部はタービンハブ27のフランジに複数のリベット28により固定されている。タービンハブ27は図示しない入力シャフトに相対回転不能に連結されている。

#### 【0023】

ステータ20は、タービン19からインペラー18に戻る作動油の流れを整流するための機構である。ステータ20は、樹脂やアルミ合金等で鋳造により製作された一体の部材である。ステータ20はインペラー18の内周部とタービン19の内周部間に配置されている。ステータ20は、主に、環状のキャリア29と、キャリア29の外周面に設けられた複数のステータブレード30と、複数のステータブレード30の先端に固定された環状のコアとから構成されている。キャリア29はワンウェイクラッチ32を介して図示しない固定シャフトに支持されている。

#### 【0024】

ワンウェイクラッチ32は、キャリア29に固定されたアウターレース33と、固定シャフトに固定されたインナーレース34とに支持されている。キャリア29とインペラーハブ24との間には、スラストベアリング39が配置されている。ワンウェイクラッチ32のアウターレース33の軸方向エンジン側には、環状の係止部材36が配置されている。係止部材36はワンウェイクラッチ32の部材が軸方向に脱落するのを防止している。係止部材36とタービンハブ27との間には、スラストベアリング40が配置されている。

。

#### 【0025】

インペラーシェルの22においてインペラーブレード23が取り付けられた面22aが、断面形状において直線であるインペラー直線部22bを有している。タービンシェルの25

においてタービンブレード 26 が取り付けられた面 25a が、断面形状において直線であるタービン直線部 25b を有している。インペラー直線部 22b 及びタービン直線部 25b は、トルクコンバータ 1 の回転軸線 O-O に対して垂直に延びている。すなわち、インペラー直線部 22b 及びタービン直線部 25b は、半径方向に一定の幅を有する環状平面となっている。

#### 【0026】

インペラー直線部 22b はインペラーシェル 22 の半径方向中間部に形成されている。タービン直線部 25b はタービンシェル 25 の半径方向中間部に形成されている。つまり、各直線部 22b、25b の半径方向両側の部分は、滑らかに湾曲した形状である。インペラー直線部 22b とタービン直線部 25b は軸線方向に対応しており、つまり半径方向位置が同じ部分を有している。なお、この実施形態では、インペラー直線部 22b の長さ  $S_i$  はタービン直線部 25b の長さ  $S_t$  より長く、例えば 2 倍程度である。なお、ここでいう「直線」とは、実質的に直線であることを意味し、例えばタービン直線部 25a の線分に対して曲率半径  $R$  が  $D_1$  (流体作動室 6 の外径) / 2 以上である場合を含む。

#### 【0027】

インペラー直線部 22b の半径方向外側縁の位置はタービン直線部 25b の半径方向外側縁の位置と概ね等しいが、インペラー直線部 22b 半径方向内側縁の位置はタービン直線部 25b の半径方向内側縁の位置より半径方向内側に位置している。つまり、インペラー直線部 22b の内周部はタービン直線部 25b に対して軸方向に対向していない。インペラー直線部 22b の内周部が、図 1 に示す二点鎖線で示す B 部分のように従来のインペラーシェルの湾曲部分を変更して、新たに直線状にした部分である。つまり、本実施形態では、二点鎖線 B で囲まれた斜線部分が新たにインペラーにおける流路として確保されたことになる。この結果、インペラー 18 の翼面積が従来より増えている。また、インペラー 18 の入口部分の内径が大きくなっている。

#### 【0028】

トラス形状の流体作動室 6 の内径  $D_2$  と外径  $D_1$  との比 ( $D_2/D_1$ ) が 0.58 である。なお、内径  $D_2$  はステータ 20 のキャリア 29 の外周面に一致する円の直径であり、外径  $D_1$  はインペラー 18 又はタービン 19 の最外周部分 (インペラー 18 出口又はタービン 19 入口における各ブレードの最外周縁) に一致する円の直径である。前記比は、外径  $D_1$  が従来と同程度であるとする、内径  $D_2$  が十分に大きくなっていることを意味する。このため、流体作動室 6 の内周側に空間を確保でき、そこにロックアップ装置 7 のトーションスプリング 54 を配置することが可能となる (後述)。 $D_2/D_1$  は 0.50 ~ 0.77 の範囲にあることが好ましい。なぜなら、 $D_2/D_1$  が 0.77 以上となると、トラス内の流路面積が非常に小さくなり、その結果ブレードに作用する流量が減少するため、インペラーのトルク容量が小さくなる。また、タービン 19 の出口半径  $R_1$  が大きくなりトルクコンバータの最高効率も悪化する結果となるからである。

#### 【0029】

このトルクコンバータ 1 では、従来に比べて軸方向長さが大幅に短縮されている。具体的には、流体作動室 6 の扁平化が進んでおり、流体作動室 6 の外径  $D_1$  に対する軸方向寸法  $L$  の比である薄形率 ( $L/D_1$ ) は 0.17 程度であり、0.18 以下であることが好ましい。これは、トラスの外径  $D_1$  が従来と同程度であるとする、軸寸法  $L$  が大幅に短くなっていることを意味する。なお、流体作動室 6 の軸方向長さ  $L$  は、インペラーシェル 22 の内側で最もトランスミッション側の部分とタービン 19 のタービンシェル 25 の内側で最もエンジン側の部分との間の距離である。

#### 【0030】

##### 2) ロックアップ装置

次に、ロックアップ装置 7 について説明する。ロックアップ装置 7 は、フロントカバー 14 とタービン 19 とを機械的に連結するための装置であり、流体室 11 内において両者の軸方向間に配置されている。

#### 【0031】



ロックアップ装置7は、主に、ピストン部材44とダンパー機構45とから構成されている。ピストン部材44はフロントカバー14の軸方向エンジン側に近接して配置された円板状の部材である。ピストン部材44の内周部には軸方向トランスミッション側に延びる内周筒状部48が形成されている。内周筒状部48はタービンハブ27の外周面に相対回転及び軸方向に移動可能に支持されている。なお、内周筒状部48の軸方向トランスミッション側端部はタービンハブ27のフランジ部分に当接することで、軸方向トランスミッション側への移動が所定位置までに制限されている。タービンハブ27の外周面にはシールリング49が配置され、シールリング49はピストン部材44の内周部において軸方向の空間を互いにシールしている。

#### 【0032】

ピストン部材44の外周部はクラッチ連結部として機能している。ピストン部材44の外周部のエンジン側には、環状の摩擦フェーシング46が固定されている。摩擦フェーシング46は、フロントカバー14の外周部に形成された環状でかつ平坦な摩擦面に対向している。ピストン部材44の外周部には、軸方向トランスミッション側に延びる複数の突起47が形成されている。

#### 【0033】

ダンパー機構45は、ドライブ部材52と、ドリブン部材53と、複数のトーションスプリング54とから構成されている。ドライブ部材52は軸方向に並んで配置された一対のプレート部材56、57からなる。一対のプレート部材56、57の外周部は互いに当接しており、複数のリベット55により互いに固定されている。一対のプレート部材56、57の外周縁には、突起47に係合するように半径方向に延びる複数の突起52aが形成されている。この係合により、ピストン部材44とドライブ部材52は軸方向には相対移動可能であるが回転方向には一体に回転するようになっている。一対のプレート部材56、57は、内周部分が軸方向に互いに間隔をあけて配置されている。各プレート部材56、57内周部には、円周方向に並んだ複数の第1及び第2支持部56a、57aが形成されている。第1及び第2支持部56a、57aは後述するトーションスプリング54を収納及び支持するための構造であり、具体的には軸方向に切り起こされた半径方向両側の切り起こし部となっている。ドリブン部材53は円板状の部材である。ドリブン部材53は第1及び第2プレート部材56、57の軸方向間に配置され、内周部が複数のリベット28によりタービンハブ27のフランジに固定されている。ドリブン部材53には、第1及び第2支持部56a、57aに対応して窓孔58が形成されている。窓孔58は円周方向に長く延びる孔である。複数のトーションスプリング54は各窓孔58、第1及び第2支持部56a、57a内に収納されている。トーションスプリング54は円周方向に延びるコイルスプリングであり、円周方向両端が各窓孔58及び第1及び第2支持部56a、57aの円周方向端に支持されている。さらに、トーションスプリング54は、第1及び第2支持部56a、57aの切り起こし部によって軸方向の移動を制限されている。なお、ダンパー機構45は、ストッパトルクを実現するためのトーションスプリング59をさらに有している。

#### 【0034】

前述のように流体作動室6の内径D2が大きくなっているため、トーションスプリング54のコイル径を従来より大きくできる。具体的には、トーションスプリング54の軸方向トランスミッション側縁の軸方向位置は、タービンシェル25の外側面の最エンジン側部分の軸方向位置よりさらに軸方向トランスミッション側にあり、さらにはタービンシェル25の内側の面25aの最エンジン側部分（タービン直線部25b）よりさらに軸方向トランスミッション側に位置している。この結果、トーションスプリング54の性能が向上させることが容易になる。この結果、トルクコンバータ1の流体作動室6による流体トルク伝達を発進時のみに利用し、その後はロックアップ装置7を作動させた状態で使用することが実際に可能となる。

#### 【0035】

#### (2) 動作

図示しないエンジンからクランクシャフトにトルクが伝達されるとフレキシブルプレートを通じてフロントカバー 14 及びインペラー 18 にトルクが伝達される。インペラー 18 のインペラースレイド 23 により駆動された作動油は、タービン 19 を回転させる。このタービン 19 のトルクはタービンハブ 27 を介して図示しない入力シャフトに出力される。タービン 19 からインペラー 18 へと流れる作動油は、ステータ 20 を通ってインペラー 18 側へと流れる。

#### 【0036】

フロントカバー 14 とピストン部材 44 の間の空間の作動油が内周側からドレンされると、油圧差によってピストン部材 44 がフロントカバー 14 側に移動し、摩擦フェーシング 46 がフロントカバー 14 の摩擦面に押しつけられる。この結果、フロントカバー 14 からロックアップ装置 7 を介してタービンハブ 27 にトルクが伝達される。ここでは、前述のようにトーションスプリング 54 の性能が向上しているため、ロックアップ連結を低速領域から行っても捩じり振動を十分に抑えることができる。

#### 【0037】

##### (3) 効果

このトルクコンバータ 1 では、薄形率 ( $L/D1$ ) が 0.18 以下であるにも関わらず、インペラー直線部 22b とタービン直線部 25b を有しているため、トルクコンバータ 1 の流体作動の性能の低下が抑えられる。特に、インペラー直線部 22b がインペラースェル 22 の半径方向中間部に形成されており、タービン直線部 25b がタービンスェル 25 の半径方向中間部に形成されているため、タービン 19 の出口半径  $R1$  を小さくすることができ、その結果、ステータ 20 に入っていく作動油の向きが変わり、高速度比域のトルク比が高くなり、効率が向上する。また、ステータ 20 の出入り口半径  $R2$  を小さくすることができ、そのため高速度比域の容量が高くなる。

#### 【0038】

このトルクコンバータ 1 では、流体作動室 6 の軸方向長さ  $L$  に対するタービン直線部 25b の長さ  $S_t$  の比 ( $S_t/L$ ) は、0.29 である。比 ( $S_t/L$ ) は、図 2 のグラフに示すように、0.1~0.7 の範囲にある場合は、十分に高い効率及び容量係数を得ることができる。また、比 ( $S_t/L$ ) が 0.2~0.6 の範囲でも、十分に高い効率及び容量係数を得ることができる。

#### 【0039】

インペラー直線部 22b の長さ  $S_i$  が十分に長いため、性能低下が生じにくい。インペラー 18 の外周部 (図 1 の円 A の部分) の圧力が高くなり、そのため流動損失が大きくなりからである。インペラー直線部 22b の長さ  $S_i$  がタービン直線部 25b の長さ  $S_t$  と同等以上になっている場合は、インペラー 18 において二点鎖線 B で囲まれた斜線部分の翼面積が増えるため、インペラー 18 の半径方向中間分から出口にかけて作動油の流れがスムーズとなり、その結果全速度比域において容量係数が高くなる。インペラー直線部 22b の長さ  $S_i$  は、タービン直線部 25b の長さ  $S_t$  の 1.15 倍以上あることが好ましい。

#### 【0040】

本発明はかかる上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形又は修正が可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0041】

【図 1】 本発明の一実施形態であるトルクコンバータの縦断面概略図。

【図 2】 タービン直線部長さ/トラス軸方向長さに対する効率・容量係数の変化を示す図。

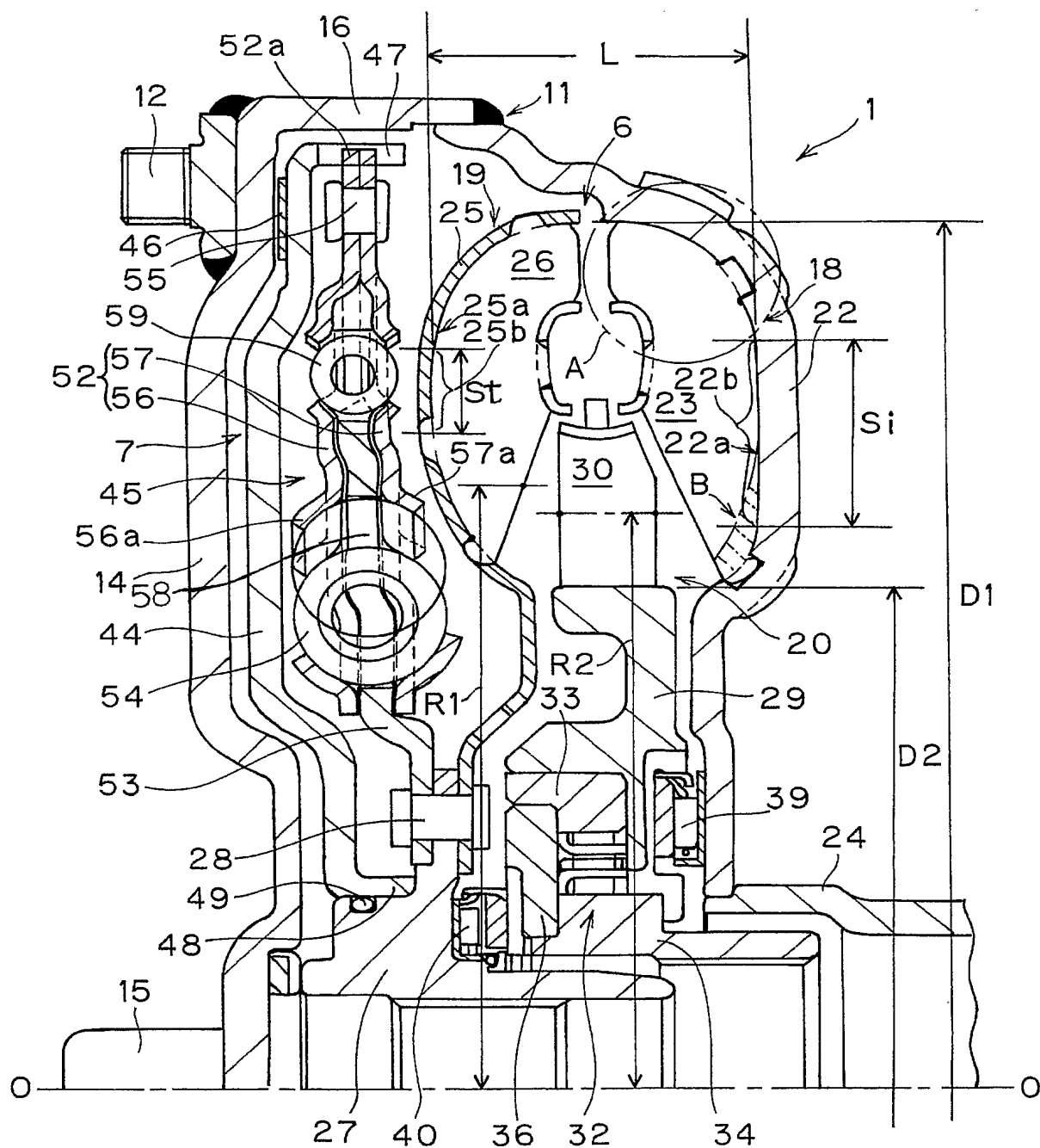
#### 【符号の説明】

##### 【0042】

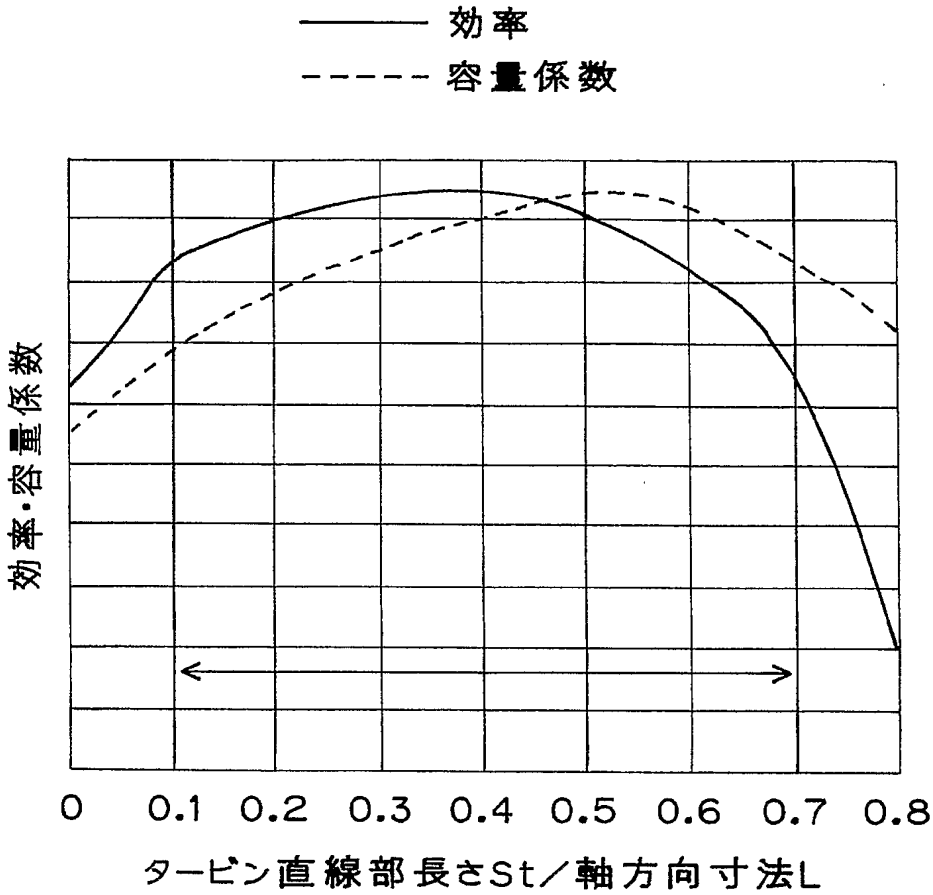
- 1 トルクコンバータ
- 6 流体作動室 (トラス)

1 8 インペラー  
1 9 タービン  
2 0 ステータ  
2 2 インペラーシエル  
2 2 b インペラー直線部  
2 5 タービンシエル  
2 5 b タービン直線部

【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】



## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 トーラスの薄形化が進んだトルクコンバータにおいて、トルクコンバータの流体作動性能の低下を抑える。

【解決手段】 トルクコンバータ 1 は、流体を用いてトルクを伝達するためのものであって、フロントカバー 1 4 と、インペラー 1 8 と、タービン 1 9 と、ステータ 2 0 とを備えている。インペラー 1 8、タービン 1 9 及びステータ 2 0 はトーラス状の流体作動室 6 を構成している。流体作動室 6 において、外径 D 1 に対する軸方向長さ L の比である薄形率 ( $L/D 1$ ) が 0. 1 8 以下である。インペラーシェル 2 2 においてインペラーブレード 2 3 が取り付けられた面 2 2 a が、断面形状において直線であるインペラー直線部 2 2 b を有している。タービンシェル 2 5 においてタービンブレード 2 6 が取り付けられた面 2 5 a が、断面形状において直線であるタービン直線部 2 5 b を有している。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 6 3 6 8 8

ページ : 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 4 9 0 3 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 5 年 1 0 月 3 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号

氏 名

株式会社エクセディ